

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-192014

(43)Date of publication of application : 10.07.1992

(51)Int.Cl. G06F 1/26

G05B 9/02

G11B 19/20

(21)Application number : 02-324144 (71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.11.1990 (72)Inventor : NONAKA NAOMICHI
KUWABARA TEIJI
KOREEDA HIROYUKI

(54) INFORMATION PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To automatically change a set monitoring time according to the operating state of an equipment before an energized state is turned on or off by changing the set monitoring time based on the detection result of a detector means which detects the operating state of the equipment.

CONSTITUTION: A CPU 1 is provided together with a disk controller 3, a disk driver 4, a power supply controller 5, a timer 10, and a power controller 20. The CPU 1 confirms the operating state of an equipment by a detector means. If a prescribed state of the equipment, e.g., a state of a disk driver, for example, where no access is applied lasts for a monitoring time or longer, a switch means is controlled so that the energization of the

equipment is turned off. If an access is applied to the disk driver under such conditions, the energization of the equipment is turned on. At the same time, the control means confirms the time when the energization is switched to an ON state from an OFF state. If such a confirmed time is longer than the monitoring time, the monitoring time is cut down by a prescribed time. Thus the power consumption of the equipment can be reduced.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報 (A)

平4-192014

⑬ Int. Cl.⁵G 06 F 1/26
G 05 B 9/02
G 11 B 19/20

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月10日

K 7208-3H
7627-5D
7832-5B

G 06 F 1/00 3 3 4 G

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全7頁)

⑮ 発明の名称 情報処理装置

⑯ 特願 平2-324144

⑰ 出願 平2(1990)11月27日

⑱ 発明者 野中 尚道 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

⑲ 発明者 桑原 穎司 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

⑳ 発明者 是枝 浩行 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

㉑ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 代理人 弁理士 富田 和子

明細書

1. 発明の名称

情報処理装置

2. 特許請求の範囲

1. 機器の動作状態を検出する検出手段と、該機器への通電のON/OFFの切換を行う切換手段と、計時手段と、上記検出手段の検出結果と計時手段からの入力とに基づいて、上記機器が、予め設定された監視時間以上予め決められた状態にあることを確認すると、上記切換手段を制御して上記機器への通電をOFFにし、また、上記検出手段の検出結果に基づいて上記予め決められた状態を脱したことを確認すると通電をONにする制御手段とを備えた情報処理装置において、

上記制御手段が、上記監視時間の設定値を上記検出手段の検出結果に基づき変更することを特徴とする情報処理装置。

2. 上記制御手段が、上記監視時間の上限である最大監視時間と、上記監視時間の下限である最

小監視時間とを有し、上記監視時間を、該最大監視時間と該最小監視時間の間の範囲において変更することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

3. 上記制御手段が、監視時間の基準となる基準監視時間を有し、該基準監視時間と、電源をOFFからONに切換るまでの時間とを比較し、基準監視時間の方が長い場合には、監視時間を長くし、逆に、基準監視時間の方が短い場合には、監視時間を短く変更することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

4. 上記監視時間の変更は、予め定められた所定時間分だけ監視時間を延長または短縮することにより行われることを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

5. 機器の動作状態を検出する検出手段と、該機器への通電のON/OFFの切換を行う切換手段と、計時手段と、上記検出手段の検出結果と計時手段からの入力とに基づいて、上記機器が、予め設定された監視時間以上予め決められた状

態にあることを確認すると、上記切換手段を制御して上記機器への通電をOFFにし、また、上記検出手段の検出結果に基づいて上記予め決められた状態を脱したことを確認すると通電をONにする制御手段とを備えた電源監視装置において。

上記制御手段が、上記監視時間の設定値を上記検出手段の検出結果に基づき変更することを特徴とする電源監視装置。

6. 請求項5記載の電源監視装置を備えたことを特徴とするディスクドライブ装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、情報処理装置に関する。

[従来の技術]

近年、小型化を図ったワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ等の電子機器においては、携帯性および機動性を確保するために、必要な電力を内蔵電池により供給している。しかし、内蔵電池に蓄えることのできる電気の量には限度がある

ため、実用的な、動作時間を確保するためには、電子機器の消費電力を押さえる必要があった。そのため、ディスク装置等の電子機器の動作中、最後にアクセスが行われてから、予め設定されている監視時間を経過しても新たなアクセスが行われない場合、ディスク装置等への通電をOFFにすることで、消費電力を押さえる機能を有するものがあった。

そして、この監視時間は、ユーザが、予め、設定できるようになっていた。

[発明が解決しようとする課題]

しかし、上記従来技術においては、通電をOFFにするまでの時間は、機器の動作状況によらず一定であるため、不適切な監視時間が設定されいると、通電をOFFにした直後、アクセスが行われ、再起動のために却って、消費電力が増大するという事態が起きていた。特に、ディスクドライブ装置等のように、起動に大量の電力を必要とする機器についてはこの問題が大きかった。

このような事態を回避するためには、ユーザが

ディスク装置の使用状況に応じて、自ら監視時間の設定を変更する必要があり、ユーザの負担が増大していた。また、適切な設定は容易でなく、消費電力もそれほど削減できていなかった。

本発明は、上記問題点を解決し、通電をONまたはOFFするまでの時間を、機器の動作状況に応じて、自動的に変更する機能を有した、情報処理装置、ディスクドライブ装置、電源監視装置を提供することを目的とする。

[課題を解決するための手段]

本発明は上記目的を達成するためになされたもので、その一態様としては、機器の動作状態を検出する検出手段と、該機器の通電のON/OFFの切換を行う切換手段と、計時手段と、上記検出手の検出結果と計時手段からの入力とに基づいて、上記機器が、予め設定された監視時間以上予め決められた状態にあることを確認すると、上記切換手段を制御して上記機器の通電をOFFにし、また、上記検出手段の検出結果に基づいて上記予め決められた状態を脱したことを確認すると通電

をONにする制御手段とを備えた情報処理装置において、上記制御手段が、上記監視時間の設定値を上記検出手段の検出結果に基づき変更することを特徴とする情報処理装置が提供される。

この場合、上記制御手段が、上記監視時間の上限である最大監視時間と、上記監視時間の下限である最小監視時間とを有し、上記監視時間を、該最大監視時間と該最小監視時間の間の範囲において変更することが好ましい。

また、上記制御手段が、監視時間の基準となる基準監視時間を有し、該基準監視時間と、電源をOFFからONに切換るまでの時間とを比較し、基準監視時間の方が長い場合には、監視時間を長くし、一方、基準監視時間の方が短い場合には、監視時間を短く変更することが好ましい。

本発明の他の態様としては、機器の動作状態を検出する検出手段と、該機器の通電のON/OFFの切換を行う切換手段と、計時手段と、上記検出手手段の検出結果と計時手段からの入力とに基づいて、上記機器が、予め設定された監視時間以上

予め決められた状態にあることを確認すると、上記切換手段を制御して上記機器の通電をOFFにし、また、上記検出手段の検出結果に基づいて上記予め決められた状態を脱したことを確認すると通電をONにする制御手段とを備えた電源監視装置において、上記制御手段が、上記監視時間の設定値を上記検出手段の検出結果に基づき変更することを特徴とする電源監視装置が提供される。また、この電源監視装置を備えたディスクドライブ装置が提供される。

[作用]

制御手段は、検出手段により機器の動作状況を確認し、機器の所定状態、例えば、ディスクドライブ装置の場合にはアクセスされない状態が、監視時間以上続いた場合には、切換手段を制御して、機器への通電をOFFにする。また、この状態において、ディスクドライブ装置へのアクセスが、行われた場合には、通電をONにする。この時、制御手段は、通電状態をOFFからONに切換るまでの時間を確認し、監視時間よりも長かった場合

には、監視時間を所定時間だけ短くする。すなわち、通電をOFFにするまでの時間を短くする。逆に、監視時間よりも短かった場合には、監視時間を所定時間だけ長くする。すなわち、通電をOFFにするまでの時間を長くする。但し、この監視時間の変更は最大監視時間と最小監視時間の範囲内で行われ、この範囲を超える場合には、監視時間は、最小監視時間または、最大監視時間に設定される。

[実施例]

本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

第1図は、この情報処理装置の構成を示すプロック図である。

この情報処理装置は、CPU1と、ディスクコントローラ3と、ディスクドライブ4と、電源制御器5と、タイマ10と、電力制御器20とにより構成されている。

CPU1は種々のデータの処理等を行っている。また、ディスクコントローラ3を介してディスクドライブ4の動作を制御している。

ディスクドライブ4は、各種データを記憶する機能を有している。そして、このディスクドライブ4への通電は電源制御器5によりON/OFFの切換が可能な構成となっている。本実施例においては、このディスクドライブ4には、フロッピーディスクドライブを使用しているが、これに限定されるものではない。さらには、ディスクドライブ以外の他の各種機器であっても構わない。

電力制御器20は、タイマ10からの入力に基づき周期的に起動されるようになっている。そして、起動されると、ディスクコントローラ3からディスクドライブ4へのアクセス要求を監視し、その動作状況を検出している。そして、この検出結果と、タイマ10から入力される経過時間情報をに基づいて、電源制御器5を制御する機能を有している。また、電源制御器5は電力制御器20からの指令に基づいて、ディスクドライブ4への通電をON/OFFする機能を有している。さらに、本実施例の電力制御器20はディスクドライブ4へのアクセス状況に応じて、ディスクドライブ4

への通電をOFFにするまでの時間を、動的に変更して消費電力をより有効に抑える機能を有している。

なお、該電力制御器20は、独立して設けておらず、この情報処理装置本体のCPU1に内蔵されたプログラムによりこの機能を実現している。

該電力制御器20が内部において使用するデータの構造を、第2図に示す。

このデータは、モード識別データ201、カウント値202、監視時間値203の三つにより構成されている。

モード識別データ201は、電力制御器20の動作モードが、計時モード、監視モードのいずれであるかを示すものである。なお、計時モードとは、ディスクドライブ4への通電がOFFになってしまっており、この通電OFF状態になってからの経過時間（以下、OFF時間、という）を、計測している状態である。

一方、監視モードとは、ディスクドライブ4への通電がONになっており、電力が供給されてい

る状態である。

カウント値202は、上述の計時モードにおいては、ディスクドライブ4のOFF時間をカウントするため、アップカウンタとして使用され、また、監視モード時には、監視時間の残り、すなわちディスクドライブ4への通電をOFFにするまでの残り時間を示す、ダウンカウンタとして使用される汎用カウンタである。

監視時間値203は、ディスクドライブ4が最後にアクセスされた後、通電をOFFにするまでの経過時間（以下、監視時間、という）を示すものである。

なお、この図には示さないが、この他にも、監視時間の基準となる基準監視時間値、監視時間の最大値である最大監視時間値、監視時間の最小値である最小監視時間値、また、監視時間を変更する際の増加或は減少分である監視時間増分値、監視時間減分値等のデータが使用される。

次に動作を説明する。

第3図は、電力制御器20の動作を示すフロー

チャートである。

電力制御器20は、タイマ10からの周期割込みにより起動される（ステップ2000）。起動されると電力制御器20は、まず、モード識別データ201を調べて、現在の動作モードを判断する（ステップ2001）。そして、計時モードであれば、ステップ2002に進む。一方、監視モードであれば、ステップ2012に進む。

ステップ2002において、電力制御器20は、前回起動された時から今までの間に、ディスクコントローラ3からディスクドライブ4へのアクセス要求があったか否かを判定する。アクセスされていなかった場合には、カウント値202の値を1増やし（ステップ2007）、処理を終了する（ステップ2020）。逆に、アクセスされていた場合には、電源制御器5を制御してディスクドライブ4への通電をONにする（ステップ2003）。続いて、監視時間再計算処理を行う（ステップ2004）。なお、この監視時間再計算処理については、後に、詳細に説明する。

ステップ2004の監視時間再計算処理の後、電力制御器20は、この監視時間再計算処理により算出した値に基づいて、監視時間値203を設定し、これを、さらにカウント値202に代入する（ステップ2005）。そして、その後、モード識別データ201を、監視モードに変更して（ステップ2006）、処理を終了する（ステップ2020）。

一方、ステップ2001において、監視モードであった場合には、上述のとおり、ステップ2012に進む。

ステップ2012において、電力制御器20は、前回起動された時から、今までの間に、ディスクコントローラ3からディスクドライブ4へのアクセス要求があったか否かを判定する。アクセス要求があった場合には、監視時間値203をカウント値202に代入してカウント値202の初期化を行い（ステップ2017）、その後、処理を終了する（ステップ2020）。

一方、アクセス要求がなかった場合には、カウ

ント値202の値を1減らし（ステップ2013）、カウント値202が0になったか否かを判断する（ステップ2014）。カウント値202が0でなければ、ステップ2020に進み、そのまま処理を終了する（ステップ2020）。しかし、0になっていた場合には、電源制御器5を制御してディスクドライブ4への通電をOFFにする（ステップ2015）。そして、モード識別データ201の内容を監視モードから計時モードに変更し（ステップ2016）、その後、処理を終了する（ステップ2020）。

次に、ステップ2004で行う上述の監視時間再計算処理を第4図を用いて説明する。

再計算処理を行う時点では、カウント値202の示す値は、ディスクドライブ4のOFF時間、すなわちディスクドライブ4への通電が、OFFにされてから今までの経過時間を示している。そのため、動作開始後（ステップ2050）、まず、ステップ2051において、電力制御器20は、その時点でのカウント値202の値を基準監

視時間値と比較する(ステップ2051)。そして、カウント値202の方が大きければ、ステップ2052に進む。逆に、小さければステップ2062へ進む。

ステップ2052において、電力制御器20はカウント値202、すなわちOFF時間が、基準監視時間よりも大きかったことから、ディスクドライブ4へのアクセス頻度は、低下していると判断し、監視時間値203を減分値だけ減少させる(ステップ2052)。これにより、監視時間は短くなり、ディスクドライブ4への通電をOFFにするまでの時間が短くなる。

統いて、監視時間値203の値が、最小監視時間より小さいか否かを判定し(ステップ2053)、小さい場合には、監視時間値203に最小監視時間値を代入し(ステップ2054)、終了する(ステップ2070)。従って、監視時間が最小時間よりも短くなることはない。逆に、監視時間値203の値が、最小監視時間値以上の場合には、そのまま処理を終了する(ステップ207

70)。

この後は、第3図に示したステップ2005に進み、処理を進める。

なお、本実施例においては、ディスクドライブ4としてフロッピーディスクドライブを使用しているため、各時間の設定は、基準監視時間=30秒、最小監視時間=5秒、最大監視時間=3分、監視時間の増分値=15秒、監視時間の減分値=15秒となっているが、これに限定されるものではない。

また、電力制御器20をCPU1に内蔵されたプログラムにより実現するのではなく、第5図に示すように専用の、CPU2を設け、これにより実現しても構わない。この場合でも、第2図乃至第4図に示した処理は、他のデータ処理とは完全に独立しているためプログラム等の変更をほとんど行うことなく実施可能である。

以上のように上記実施例においては、ディスクドライブ4へのアクセス状況に応じて通電をOFFにするまでの監視時間が動的に変更される。そ

0)。

一方、ステップ2051において、電力制御器20は、カウント値202の方が小さいと判定すると、上述のとおり、ステップ2062に進む。

ステップ2062において、電力制御器20は、カウント値202、すなわちOFF時間が、基準監視時間よりも小さかったことから、ディスクドライブ4へのアクセス頻度は、増大していると判断し、監視時間値203を増分値だけ増加させる(ステップ2062)。これにより、監視時間は長くなり、ディスクドライブ4の電源がOFFになるまでの時間が長くなる。

統いて、監視時間値203の値が、最大監視時間より大きいか否かを判定し(ステップ2063)、大きい場合には、監視時間値203に最大監視時間値を代入し(ステップ2064)、終了する(ステップ2070)。従って、監視時間が最大監視時間よりも長くなることはない。逆に、監視時間値203の値が最大監視時間値以下の場合には、そのまま処理を終了する(ステップ20

のため、アクセス頻度が低い場合には、短い監視時間で、また、アクセス頻度が高い場合には、長い監視時間で、ディスクドライブ4への通電がOFFにされる。従って、電源再投入処理が、頻繁に行われる事なく、ディスクドライブ4の消費電力を抑えることができる。

【発明の効果】

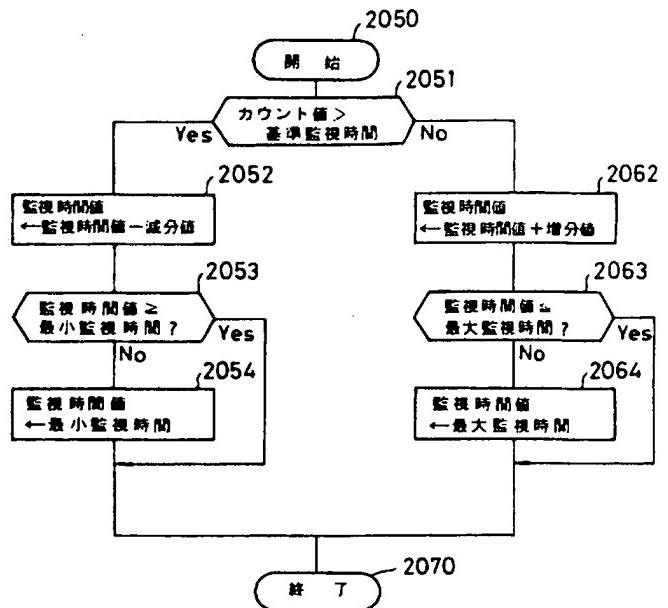
以上説明したように、本発明の情報処理装置、電源監視装置、ディスクドライブ装置は、機器の動作状況に応じて、電源のON/OFFを切換るまでの時間を変更するため、機器の消費電力を有効に抑えることができる。

4. 図面の簡単な説明

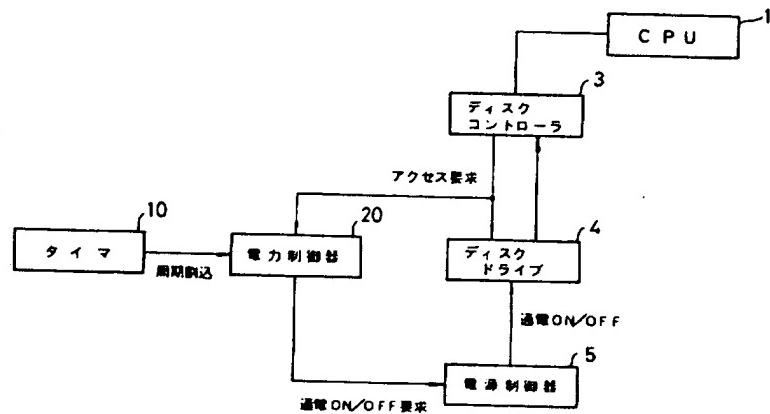
第1図は本発明の一実施例の構成を示すブロック図、第2図はそのデータ構成図、第3図は電力制御処理を示すフローチャート、第4図は監視時間の再計算処理を示すフローチャート、第5図は他の実施例の構成を示すブロック図である。

1 : C P U 、 2 : C P U 、 3 : ディスクコントローラ、 4 : ディスクドライブ、 5 : 電源制御器、
10 : タイマ、 20 : 電力制御器、 201 : モード識別データ、 202 : カウント値、 203 : 監視時間値。

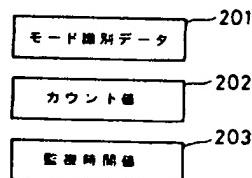
出願人 株式会社 日立製作所
代理人 弁理士 富田和子



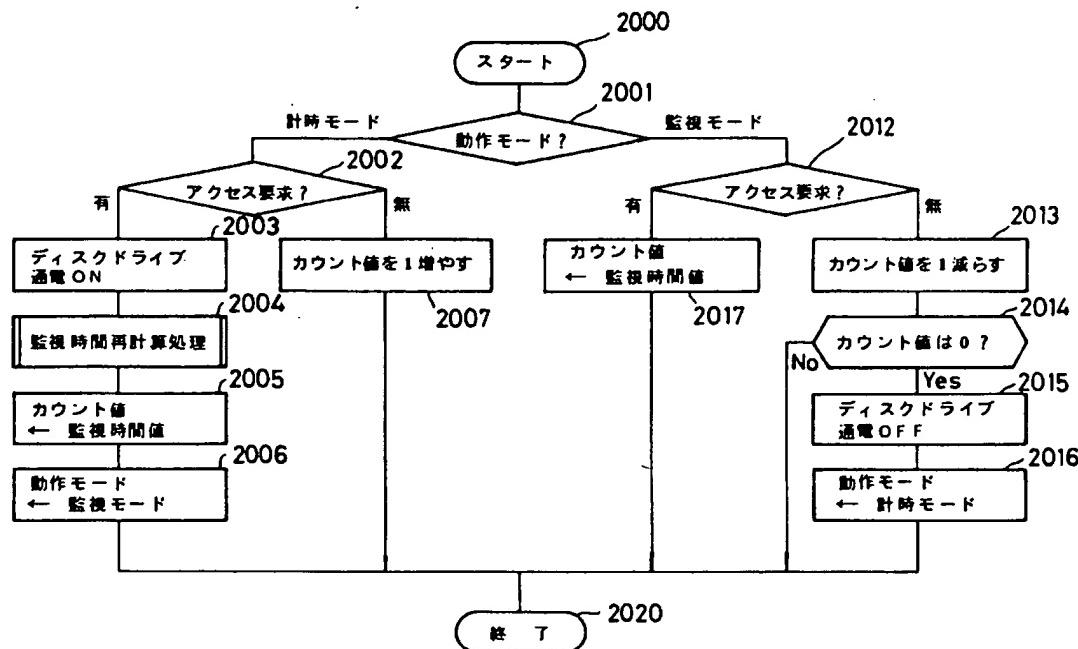
第一回



第 2 圖



第3図



第5図

